

INFORMATION PROCESSOR, ITS METHOD AND SYSTEM

Publication number: JP11203299

Publication date: 1999-07-30

Inventor: SHIMOYAMA TOMOHIKO

Applicant: CANON KK

Classification:

- international: G06F3/048; G06F3/00; G06F13/00; G06F17/30; H04N7/18; G06F3/048; G06F3/00; G06F13/00; G06F17/30; H04N7/18; (IPC1-7): G06F17/30; G06F3/00; G06F13/00; H04N7/18

- European:

Application number: JP19980002628 19980108

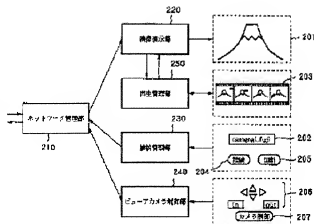
Priority number(s): JP19980002628 19980108

Report a data error here

Abstract of JP11203299

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable a user to easily play back images for a fixed period.

SOLUTION: Video data received through a network management part 210 are displayed as a video view 201 by a video display part 220. The display part 220 sends the received video data to a reproduction management part 250. The management part 250 stores images for a fixed past period out of the sent video data in a moving picture memory and in a time series order displays video data received at prescribed time-intervals out of the sent video data on a video history view 203. When any one of the images on the view 203 is clicked by a mouse, the management part 250 judges the time when the specified image was obtained in the past and reproduces image data stored in the moving picture memory from the time and the display part 220 displays the reproduced image on the video view 201.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

Family list**1** family member for: **JP11203299**

Derived from 1 application

[Back to JP11203299](#)**1 INFORMATION PROCESSOR, ITS METHOD AND SYSTEM****Inventor:** SHIMOYAMA TOMOHIKO**Applicant:** CANON KK**EC:****IPC:** *G06F3/048; G06F3/00; G06F13/00* (+11)**Publication info:** **JP11203299 A** - 1999-07-30

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像データを受信する受信手段と、前記受信手段で受信した画像データを表示する第1表示手段と、前記受信手段によって受信した過去の一定期間分の画像から選択的に複数の画像を時系列順に表示する第2表示手段と、前記第2表示手段で表示された複数の画像のいずれかを指示する指示手段と、前記指示手段で指示された画像が、過去のいずれの時点のものであるかに基づいて所定の処理を実行する制御手段とを備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】 前記受信手段で受信した画像データを過去の一定期間分にわたって保持する保持手段を更に備え、前記制御手段は、前記保持手段で保持された画像データを、前記指示手段で指示された画像に対応する過去の時点から再生することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項3】 前記制御手段は、前記第1表示手段による画像データの表示を、前記保持手段に保持された画像データの再生画像で置き換えることを特徴とする請求項2に記載の情報処理装置。

【請求項4】 前記制御手段において前記保持手段に保持された画像データの再生する間、画像データの送信元に対して画像データの転送を停止させる旨の要求を行う要求手段を更に備えることを特徴とする請求項2に記載の情報処理装置。

【請求項5】 前記画像データは画像を表す画像情報と当該画像を撮影したカメラの制御状態を表す制御情報とを含み、前記受信手段で受信した画像データから制御情報を抽出して保持する保持手段を更に備え、前記制御手段は、前記保持手段で保持された制御情報に基づいて、前記指示手段で指示された画像に対応する過去の時点から前記カメラの制御を再現することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項6】 前記カメラの制御の再現は、カメラのフル角、パン角、ズーム状態を含むことを特徴とする請求項5に記載の情報処理装置。

【請求項7】 画像データを受信する受信工程と、前記受信工程で受信した画像データを表示する第1表示工程と、前記受信工程によって受信した過去の一定期間分の画像から選択的に複数の画像を時系列順に表示する第2表示工程と、前記第2表示工程で表示された複数の画像のいずれかを指示する指示手段と、前記指示工程で指示された画像が、過去のいずれの時点のものであるかに基づいて所定の処理を実行する制御工

程とを備えることを特徴とする情報処理方法。

【請求項8】 前記受信工程で受信した画像データを過去の一定期間分にわたって保持する保持工程を更に備え、

前記制御工程は、前記保持工程で保持された画像データを、前記指示工程で指示された画像に対応する過去の時点から再生することを特徴とする請求項7に記載の情報処理方法。

【請求項9】 前記制御工程は、前記第1表示工程による画像データの表示を、前記保持工程に保持された画像データの再生画像で置き換えることを特徴とする請求項8に記載の情報処理方法。

【請求項10】 前記制御工程において前記保持工程に保持された画像データの再生する間、画像データの送信元に対して画像データの転送を停止させる旨の要求を行う要求工程を更に備えることを特徴とする請求項8に記載の情報処理方法。

【請求項11】 前記画像データは画像を表す画像情報と当該画像を撮影したカメラの制御状態を表す制御情報とを含み、

前記受信工程で受信した画像データから制御情報を抽出して保持する保持工程を更に備え、

前記制御工程は、前記保持工程で保持された制御情報に基づいて、前記指示工程で指示された画像に対応する過去の時点から前記カメラの制御を再現することを特徴とする請求項7に記載の情報処理方法。

【請求項12】 前記カメラの制御の再現は、カメラのフル角、パン角、ズーム状態を含むことを特徴とする請求項11に記載の情報処理方法。

【請求項13】 カメラによって撮影して得られる画像データを配送するサーバ装置と、配送された画像データを受信して表示するクライアント装置とを備えた情報処理システムであって、前記クライアント装置は、

前記サーバ装置から配送される画像データを受信する受信手段と、

前記受信手段で受信した画像データを表示する第1表示手段と、

前記受信手段によって受信した過去の一定期間分の画像から選択的に複数の画像を時系列順に表示する第2表示手段と、

前記受信手段で受信した画像データを過去の一定期間分にわたって保持する保持手段と、

前記第2表示手段で表示された複数の画像のいずれかを指示する指示手段と、

前記保持手段で保持された画像データを、前記指示手段で指示された画像に対応する過去の時点から再生する再生手段と、

前記再生手段で画像の再生を行っている間、前記サーバ装置に対して画像データの配送を中断させる中断要求を

発行する発行手段とを備え、

前記サーバ装置は前記中断要求を検出した場合、当該中断要求を発行したクライアント装置への画像データの配送を中断する中断手段を備えることを特徴とする情報処理システム。

【請求項14】 カメラによって撮影して得られる画像データを配送するサーバ装置と、配送された画像データを受信して表示するクライアント装置とを備えた情報処理システムであって、

前記サーバ装置から前記送られる画像データは、画像の内容を示す画像情報と、当該画像情報を撮影した時点のカメラの制御状態を示す制御情報を含み、

前記クライアント装置は、

前記画像データを受信する受信手段と、

前記受信手段で受信した画像データより画像情報を抽出して表示する第1表示手段と、

過去の一定期間分の画像情報から選択的に複数の画像を時系列順に表示する第2表示手段と、

前記受信手段で受信した画像データから制御情報を抽出し、過去の一定期間分の制御情報を保持する保持手段と、

前記第2表示手段で表示された複数の画像のいずれかを指示する指示手段と、

前記保持手段で保持された制御情報に基づいて、前記指示手段で指示された画像に対応する過去の時点から前記カメラの制御を再現するべく制御要求を発行する発行手段とを備え、

前記サーバ装置は前記発行手段で発行された制御要求に応じて前記カメラを制御するカメラ制御手段を備えることを特徴とする情報処理システム。

【請求項15】 外部より配送される画像データ进行处理するための制御プログラムを格納するコンピュータ可読メモリであって、該制御プログラムが画像データを受信する受信工程のコードと、

前記受信工程で受信した画像データを表示する第1表示工程のコードと、

前記受信工程によって受信した過去の一定期間分の画像から選択的に複数の画像を時系列順に表示する第2表示工程のコードと、

前記第2表示工程で表示された複数の画像のいずれかを指示する指示工程のコードと、

前記指示工程で指示された画像が、過去のいずれの時点のものであるかに基づいて所定の処理を実行する制御工程のコードとを備えることを特徴とするコンピュータ可読メモリ。

【請求項16】 前記制御プログラムは、

前記受信工程で受信した画像データを過去の一定期間分

にわたって保持する保持工程のコードを更に備え、前記制御工程が、前記保持工程で保持された画像データを、前記指示工程で指示された画像に対応する過去の時

点から再生するものであることを特徴とする請求項15に記載のコンピュータ可読メモリ。

【請求項17】 前記制御プログラムは、

前記受信工程で受信した、画像を表す画像情報と当該画像を撮影したカメラの制御状態を表す制御情報とを含む画像データから、制御情報を抽出して保持する保持工程のコード更に備え、

前記制御工程が、前記保持工程で保持された制御情報に基づいて、前記指示工程で指示された画像に対応する過去の時点から前記カメラの制御を再現するものであることを特徴とする請求項15に記載のコンピュータ可読メモリ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インターネットなどの通信回線を介して映像を送信する情報処理システム、及び該情報処理システムを構成するための情報処理装置及びその方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、インターネットなどの通信回線を通じ、動画や音声などの実時間データを放送するシステムが現れている。これらのシステムの多くは計算機上で実現されており、それらの実時間データはユーザ側で容易に保存、加工することができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、これらのシステムで保存した各種データを扱う手段は、単に蓄積されたデータを再生するというVTRに類似した方式などに限られている。このため、手軽に素早く映像を見ることができないという問題がある。

【0004】例えば、蓄積されたデータのちょっと手前の映像をみたいというような場合でも、別の画像再生用のアプリケーションを起動して、蓄積されたデータを再生させねばならず、操作が複雑である。

【0005】本発明は上記の問題に鑑みてなされたものであり、ユーザが手軽に一定期間内の画像をプレイバックすることを可能とする情報処理装置及び方法及びシステムを提供することを目的とする。

【0006】また、本発明の他の目的は、ユーザが手軽に一定期間内のカメラアングル等の撮影状態を再現することを可能とする情報処理装置及び方法及びシステムを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するための本発明の情報処理装置は以下の構成を備える。すなわち、画像データを受信する受信手段と、前記受信手段で受信した画像データを表示する第1表示手段と、前記受信手段によって受信した過去の一定期間分の画像から選択的に複数の画像を時系列順に表示する第2表示手段と、前記第2表示手段で表示された複数の画像のいずれ

かを指示する指示手段と、前記指示手段で指示された画像が、過去のいずれの時点のものであるかに基づいて所定の処理を実行する制御手段とを備える。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、添付の図面を参照して本発明の好適な実施形態を説明する。

【0009】＜第1の実施形態＞図1は第1の実施形態による映像送信システムの概要を示す図である。本システムはネットワークにより接続されたカメラサーバ100と複数台のビューア200、300、400、…からなる。カメラサーバ100で撮影された映像はネットワークを通じ、リクエストのあったコンピュータ200、300、400、…（以下、クライアント装置200、300、400…という）に対して配送される。各コンピュータ200、300、400、…上で動作する映像ビューアは、配送されてきた映像を表示する。更に、各ビューアは、現在参照しているカメラサーバ100のカメラをリモートコントロールすることができる。

【0010】図2は第1の実施形態によるカメラサーバ100とカメラクライアント200の各々の構成を示すブロック図である。

【0011】カメラサーバ100において、11はCPUであり、ROM12に格納された制御プログラムあるいはRAM13にロードされた制御プログラムを実行する。12はROMであり、CPU11によって実行される各種制御プログラムや各種データを格納する。13はRAMであり、必要に応じて外部記憶装置14よりロードされた、CPU11によって実行される各種制御プログラムを格納するとともに、CPU11が各種制御を実行するに際しての作業領域を提供する。14は外部記憶装置であり、制御プログラムとしてのアプリケーションプログラム等を格納する。

【0012】15はネットワークインターフェースであり、ネットワークと接続し、他の装置との通信を可能とする。16はカメラインターフェースであり、カメラ120で撮影された映像を取り込むと共に、カメラ120の雲台を制御し、カメラ120の姿勢を制御する。17はカメラサーバ100内のシステムバスである。

【0013】一方、クライアント装置200において、21はCPUであり、ROM22に格納された制御プログラムあるいはRAM23にロードされた制御プログラムを実行する。22はROMであり、CPU21によって実行される各種制御プログラムや各種データを格納する。23はRAMであり、必要に応じて外部記憶装置24よりロードされた、CPU21によって実行される各種制御プログラムを格納するとともに、CPU21が各種制御を実行するに際しての作業領域を提供する。後述のビューアプログラムもRAM23にロードされてCPU21によって実行される。24は外部記憶装置であり、制御プログラムとしてのアプリケーションプログラ

ム等を格納する。

【0014】25はディスプレイであり、CRT、液晶等によって構成される。26は入力部であり、キーボードやポインティングデバイス（本例ではマウス）を備えている。27はネットワークインターフェースであり、ネットワークと接続し、他の装置との通信を可能とする。28はカメラサーバ100内のシステムバスである。

【0015】ビューアは各クライアント装置上で動作するソフトウェアである。図3は第1の実施形態によるビューアによる表示画面例を示す図である。カメラサーバ100の撮影した映像は映像ビュー201に表示される。ユーザは画面上のカメラ指定ボックス202に映像を見たいカメラサーバの識別子を入力部26のキーボード操作によって書き込み、その後接続ボタン204をマウスでクリックする。すると当該ビューアはネットワークを通じてカメラサーバ100と接続し、カメラサーバ100からの映像を映像ビュー201に表示する。

【0016】またカメラコントロール要求ボタン207をマウスでクリックすると、ユーザは一定時間だけ、カメラサーバのカメラをコントロールすることができる。カメラのコントロールはカメラコントロールボタン206を操作することにより行う。カメラコントロールボタン206のうち、206a～206dはカメラのフル角、パン角を制御するためのボタンであり、206eはズームイン操作、206fはズームアウト操作のためのボタンである。

【0017】また過去一定期間内の映像が映像履歴ビュー203に表示される。本実施形態では、左から右へ10、20、30、40秒前の画像をフィルムロール状に表示している。これらは時間と共に横スクロールする形で更新されてゆく。ユーザが映像履歴ビュー203のいずれかのコマをクリックすると、映像ビュー201上にその時点からの過去の映像が表示される。例えば一番右のコマをクリックすると40秒前からの映像が表示される。

【0018】図4はビューアプログラムの機能構成を示すブロック図である。ビューアはネットワーク管理部210、再生管理部250、映像表示部220、接続管理部230、ビューアカメラ制御部240からなっている。これら各機能は、ROM22に格納された制御プログラム、あるいは外部記憶装置24からRAM23にロードされた制御プログラムをCPU21が実行することによって実現される。以下、これらの動作を、ライブ映像表示時、再生映像表示時に分けて説明する。

【0019】まず、ライブ映像表示時の動作について説明する。図5はライブ映像表示時におけるビューアの動作概要を説明する図である。図5に示すように、接続管理部230は接続ボタン204がクリックされると（A1）、カメラ指定ボックス202に入力されたカメラサ

イト識別子に対応するカメラサーバ100に対して、ネットワーク管理部210を通じて接続要求を送る(A2)。カメラサーバ100は、この接続要求を受けて映像データの送信を始める。映像データはネットワーク管理部210を通じて映像表示部220に受け取られる(A3)。映像表示部220はウィンドウ(映像ビュー201)上にライブ映像を表示すると共に(A4)、ライブ映像の記録のために再生管理部250にも映像データを送る(A5)。映像データを受け取った再生管理部250は、その映像データを内部に記録する(A6)と同時に、所定のタイミングで映像履歴ビュー203を更新する(A7)。

【0020】次に、再生映像表示時の動作について説明する。図6は再生映像表示時におけるビューアの動作概要を説明する図である。ライブ映像の受信中に映像履歴ビュー203がマウスによってクリックされると、そのイベントを再生管理部250が受け取る(B1)。映像履歴ビューのクリックイベントを検知した再生管理部250は、ネットワーク管理部210を通じてカメラサーバ100に対して映像データのポーズ要求を出し、カメラサーバ100からの映像データの出力を止める(B2)。再生管理部250は映像履歴ビュー203のクリックされた位置に対応する時刻より以降に再生管理部250で記録した映像を映像表示部220に送る(B3)。映像表示部220はウィンドウ上(映像ビュー201)に再生画像を表示する(B4)。再生管理部250は内部に記録した映像を再生し終わると、カメラサーバ100に対してネットワーク管理部210を通じて映像データのポーズ解除要求を出し、通常のライブ映像の受信状態に戻る(B5)。

【0021】図7は本実施形態の中核となる再生管理部250の内部構成を示すブロック図である。再生管理部250は、イベント管理部251、表示管理部252、動画記録部253、動画メモリ254からなる。イベント管理部251は、ウィンドウ内の映像履歴ビュー203に対するマウスクリックを検知し、再生映像表示の動作を管理する。動画記録部253はイベント管理部251からの指示にしたがって、映像表示部220からの映像を動画メモリ254に記録したり、動画メモリ254から映像データを読み出して映像表示部220に送る。表示管理部252はイベント管理部からの指示にしたがって映像管理部220からの動画を表示する。

【0022】次に、図8、図9を用いて第1の実施形態における映像表示部220及び再生管理部250の動作を更に説明する。図8は映像表示部220による動作を説明するフローチャートである。

【0023】映像表示部220は、まず、初期状態において、カメラサーバからの映像データをディスプレイ25に表示する。ステップS11では、この状態で、再生画像表示切り換え要求あるいは映像パケット到着のいづ

れかのイベントが発生するのを待つ。イベントが発生すると、当該イベントが再生画像表示切り換え要求であるか(ステップS12)、ネットワークからの映像パケットの到着であるか(ステップS13)を判定する。いずれのイベントでもない場合はステップS11へ戻り、再びイベント待ちの状態に入る。

【0024】発生したイベントが、ネットワークからの映像パケット到着であれば、映像データの蓄積のために再生管理部250へ当該映像パケットを送信し(ステップS14)、当該映像パケットを映像ビュー201に表示する(ステップS15)。

【0025】また、発生したイベントが、再生画像表示切り換え要求であった場合は、ステップS12からステップS16へ進む。ステップS16では再びイベント待ちに入るが、ここで処理されるイベントは、ライブ画像表示要求と再生画像の到着の2つである。ライブ画像表示要求は、再生管理部250による再生画像表示が終了したときに発生するイベントであり、このイベントの発生を検知すると、通常のライブ表示処理を行うべくステップS11へ戻る。また、再生画像の到着は、再生管理部250からの再生画像データの到着時に発生するイベントであり、このイベントを検出した場合は、この再生画像を表示ビュー201に表示する(ステップS19)。

【0026】また、図9は再生管理部250による動作を説明するフローチャートである。再生管理部250では、まず、ステップS21において、イベントの発生を監視する。再生管理部250で処理するイベントは、映像履歴ビュー203へのマウスクリックと映像表示部220からの画像データ(映像パケット)の受信である。

【0027】映像表示部220から画像データを受信すると、処理はステップS23からステップS24へ進み、当該画像データの保存と、必要に応じて映像履歴ビューの更新が行われる。ステップS24では、前回映像履歴ビューに表示してから一定時間が経過したかどうかを判断し、映像履歴ビューの更新タイミングが否かを判定する。本実施形態では、映像履歴ビュー203は、10秒間隔で更新されることになる。ステップS24で映像履歴ビューの更新タイミングであると判断されると、ステップS25へ進み、映像履歴ビューをスクロールする。本例では、右から左へひとこまずつスクロールする。この結果、一番左側に表示されていた画面は画面から消去され、一番右側の矩形部分に新たに10秒前の画像が表示される。ステップS27では映像履歴の関連情報が格納される。映像履歴の関連情報は、例えばカメラ制御情報(チルト角、パン角、ズーム等)があげられるが、この情報は後述の第2の実施形態で用いられる。従って、本第1の実施形態では省略が可能である。そしてステップS28において、今回受信した映像パケットを動画メモリ254に格納する。

【0028】一方、発生したイベントが映像履歴ビュー203へのマウスクリックであった場合は、ステップS29へ進み、再生画像表示のための処理を開始する。

【0029】まず、ステップS29において、カメラサーバ100に対して、ネットワーク管理部210を介して映像ボーズ要求を出力し、当該クライアントへのカメラサーバ100よりの映像信号の送信を停止させる。次に、ステップS30において、映像表示部220に対して再生画像表示への切り換えを要求する。この要求信号により、映像表示部220では、上述のステップS12からステップS16へ処理を分岐することになる。

【0030】次に、映像履歴ビュー203におけるクリック位置から、再生開始時刻を計算する。本例では、映像履歴ビュー203における4つのコマが左から順に10秒前、20秒前、30秒前、40秒前を表すので、例えば左から2番目のコマがクリックされれば、20秒前の映像から再生を開始する(ステップS34)。なお、ステップS33は、再生画像は最早出しにないよう適切な時間間隔を与えるものである。

【0031】以上のようにして、映像の再生を終了すると、ステップS32からステップS35へ進み、カメラサーバ100へ映像ボーズ解除を要求するとともに、映像表示部220へライブ表示切り換え要求を出力する。なお、映像表示部220では、この要求信号により、処理をステップS17からステップS11へ分岐させることになる。

【0032】次にビューア200からカメラサーバ100のカメラをコントロールする機構について説明する。ビューアカメラ制御部240はカメラコントロール要求ボタン207がクリックされると、カメラ制御要求をカメラ指定ボックス202で指定されたカメラサーバ(本例ではカメラサーバ100)に送る。カメラサーバ100からの要求が受理されコントロール用の回線が確立されると、回線が確立されている間、カメラコントロールボタン206の操作に応じてカメラ制御データ(パケット)をカメラサーバ100に送る。

【0033】以上のよう構成によりクライアント装置200におけるビューアはカメラサーバ100から映像を取得し、カメラサーバ100のビデオカメラ120の姿勢(チルト角、パン角、ズーム)をコントロールする。

【0034】次にカメラサーバ装置100について説明する。カメラサーバ100は、ビデオキャプチャ機構を備えたパソコンと、パソコンによりコントロール可能なビデオカメラ120よりなる。ビデオカメラ120では、カメラサーバ装置100からの指示により、ズームイン/アウト、上下左右への雲台の移動が行われる。ビデオカメラ120から入力されたビデオ信号は、周知のキャプチャボードによりパソコン110内に取り込まれる。

【0035】図10はカメラサーバ装置100の機能構成を示すブロック図である。カメラサーバ装置100におけるカメラサーバプログラムは、サーバ制御部111、ビデオキャプチャ部112、映像配送部113、サーバカメラ制御部114からなる。なお、これらの各機能を実現する制御プログラムは必要に応じて外部記憶装置14からRAM13にロードされ、CPU11によって実行される。

【0036】カメラサーバ(カメラサーバ装置100)はビューア(クライアント装置200)がネットワークを通じて「接続要求」を出すと、ビューアに映像データを送り始める。映像データの送信はビューアが「接続終了要求」を送ってくるまで続けられる。またビューアはカメラサーバに「映像ボーズ要求」「映像ボーズ解除要求」を送ることで映像の送信を一時停止、再開することができる。

【0037】ビューアから出力された各種要求(接続要求等)は、カメラサーバ内のサーバ制御部111により受け取られる。サーバ制御部111はビューアからの要求を受け取ると、要求元のビューアを内部のメンバー表115に登録する。そしてキャプチャ部112から1画面分のデータをキャプチャしたことがサーバ制御部111に通知されると、サーバ制御部111はメンバー表115に登録されたビューア(クライアント装置200、300、400、...)に対して映像データを送信するように映像配送部113に依頼する。依頼を受けた映像配送部113はキャプチャ部112から映像データを受け取り、指定されたビューアに映像データを送信する。また、サーバカメラ制御部114はビューアからのカメラ制御データ(パケット)を受信し、受信したカメラ制御データに応じてビデオカメラ120を制御する。

【0038】以上のような構成により、カメラサーバ100は映像の配信、カメラのコントロールを行う。

【0039】図11はカメラサーバにおける映像配送系(サーバ制御部111、キャプチャ部112、映像配送部113)の動作を示すフローチャートである。サーバ制御部は、「キャプチャ部112からキャプチャの完了」、「ビューアからのビューア接続要求」、「ビューアからの接続終了要求」、「ビューアからの映像ボーズ要求」、「ビューアからの映像ボーズ解除要求」の各イベントについて処理をおこなう。

【0040】キャプチャ部112からキャプチャの完了イベントを検出すると、ステップS42からステップS47へ進み、映像配送部113に対して映像パケットの配送を指示する。この指示を受けた映像配送部113では、キャプチャ部112からキャプチャされた1画面分の映像データを取得し、これを映像パケットとしてメンバー表115に登録されているビューア(クライアント)に配送する。

【0041】サーバ制御部111がビューアからビュー

ア接続要求のイベントを検出すると、ステップS43からステップS48へ進む。当該接続要求のあったビューアをメンバー表111に登録する。また、サーバ制御部111がビューアからの接続終了要求のイベントを検出すると、ステップS44からステップS49へ進む。当該接続終了要求を発行したビューアをメンバー表111から削除する。

【0042】また、サーバ制御部111がビューアからの映像ポーズ要求のイベントを検出した場合は、ステップS45からステップS50へ進む。ステップS50において、サーバ制御部111は、メンバー表111における当該映像ポーズ要求を発行したビューアにポーズ中を示すマークを付与する。映像配信部113は、メンバー表111に登録されたビューアのうち、ポーズ中を示すマークの付されたビューアに対しては、映像の配信を行わない。また、サーバ制御部111がビューアからの映像ポーズ解除要求のイベントを検出した場合は、ステップS46からステップS51へ進む。ステップS51において、サーバ制御部111は、メンバー表111において当該映像ポーズ解除要求を発行したビューアに付与されていたポーズ中を示すマークを削除し、ポーズ状態を解除する。この結果、映像配信部113は当該ビューアに対して映像の配信を再開することになる。

【0043】以上説明したように、第1の実施形態によれば、画面上に過去の一定期間毎の映像を表示しておき、それらを選択することにより、直観的に過去の所望の時点での画像を再現することが可能となり、映像用ビューアにおける操作性が向上する。

【0044】<第2の実施形態>第1の実施形態では、映像履歴ビュー203をマウスクリックすることにより、過去の映像を再生している。第2の実施形態では、ビューア200の映像履歴ビュー203をマウスクリックしたときに、過去の映像が再生される代りに、過去の時点でのカメラアングルを再現する。なお、第2の実施形態のハードウェア構成は第1の実施形態(図1、図2)と同様である。

【0045】図12は、第2の実施形態によるビューアの機能構成を説明するブロック図である。ビューアはネットワーク管理部310、再生管理部350、映像表示部320、接続管理部330、ビューアカメラ制御部340からなっている。これら各機能は、ROM22に格納された制御プログラム、あるいは外部記憶装置24からRAM23にロードされた制御プログラムをCPU21が実行することによって実現される。以下、これらの動作を、ライブ映像表示時、コントロール再生時に分けて説明する。

【0046】第2の実施形態でのライブ画像表示時の動作を図13に、記録したカメラアングルの再生時の動作を図14に示す。第2の実施形態では、ビューアカメラ制御部230に過去一定時間のカメラ操作についての情

報を蓄えておき、映像履歴ビュー203へのマウスクリックによりそれらに基づいてカメラ制御を行う点が異なっている。

【0047】図13はライブ映像表示時の信号の流れを説明する図である。接続ボタン204がマウスクリックされると(C1)、接続管理部330はネットワーク管理部310を介して、カメラ指定ボックス202で指定されたカメラサーバに対して接続要求を発行する(C2)。ビューアカメラ制御部240は、カメラコントロール要求ボタン207のマウスクリックを検知すると、ネットワーク管理部310を介して接続中のカメラサーバに対してカメラ制御要求を発行する(C4)。このカメラ制御要求が受け付けられると、カメラコントロールボタン206をマウスクリックすることによって生成されるカメラ制御データがカメラサーバ100に送られることになる。

【0048】さて、接続管理部330によって接続要求が発行され、これがカメラサーバによって受け付けられると、映像バケットが送信される(C5)。映像表示部320はネットワーク管理部310を介して受信した映像バケットから映像データを抽出し、映像ビュー201に表示するとともに、再生管理部350に送る(C6)。ここで、映像バケットには、カメラ120のカメラ制御データ(チルト角、パン角、ズーム値)等が含まれている。映像表示部320は、このカメラ制御データをビューアカメラ制御部340に送る(C8)。

【0049】再生管理部350は、映像表示部320から入力した映像データを用いて所定のタイミングで映像履歴ビュー203を更新する(C7)。映像履歴ビュー203は第1の実施形態で説明したように10秒前、20秒前、30秒前、40秒前の各時点の映像データを縮小して表示する。

【0050】ビューアカメラ制御部340は、カメラサーバに対する制御権を獲得している間は、カメラコントロールボタン206のボタン操作に応じたカメラ制御データを生成し、これをネットワーク管理部310を介してカメラサーバ(装置100)に送り、カメラ120を遠隔操作する。また、ビューアカメラ制御部340は、映像表示部320から映像データと共に送られてくるカメラ制御データを過去の所定期間にわたって保持する。カメラ制御データの保持の仕方としては、映像データの各コマ毎にカメラ制御データを保持するようにしてもよいし、カメラ制御データの変化した時刻とその時のカメラ制御データとを対にして記憶するようにしてもよい。

【0051】図14は、過去のカメラコントロール状態を再現する際の信号の流れを示す図である。映像履歴ビュー203がマウスクリックされると(D1)、再生管理部350はそのクリック位置に基づいて過去のどの時点からの制御状態を再生するべきか決定し、ビューアカメラ制御部340に対してカメラコントロール記録の再

生を指示すると共に、その再生時点を通ずる(D2)。カメラコントロール記録の再生と再生時点を通ずられたビューアカメラ制御部340は、カメラ制御権を取得していなければカメラ制御要求を発行しカメラ制御権を取得する(D3)。カメラ制御権を取得したならば、ビューアカメラ制御部340は、保持されている過去のカメラコントロール記録に基づいて、カメラ制御データをカメラサーバに対して送信する(D3)。

【0052】次に、映像表示部320、再生管理部350、ビューアカメラ制御部340について図15～図17のフローチャートを参照して更に説明する。

【0053】図15は第2の実施形態による映像表示部320の動作を説明するフローチャートである。映像表示部320は、ステップS101、S102において映像パケット受信のイベントを検出すると、ステップS103へ進み、受信した映像パケットから映像データとカメラ制御データを抽出する。そして、ステップS104において、抽出した映像データを映像ビュー201に表示すると共に再生管理部350へ送信する。また、ステップS105では、抽出したカメラ制御情報データをビューアカメラ制御部340へ送信する。

【0054】図16は第2の実施形態による再生管理部350の動作を説明するフローチャートである。映像表示部320より映像データを受信した際の動作(ステップS24～S28)は第1の実施形態と同様である。ただし、第2の実施形態では、過去の映像を保持する処理(ステップS28)は省略してもよい。

【0055】映像履歴ビュー203へのマウスクリックイベントが検出されると、ステップS111へ進み、そのクリック位置から、カメラコントロール記録の再生開始時点計算する。そして、ステップS112において、ステップS111で得られた再生開始時点データをビューアカメラ制御部340に通知する。

【0056】図17はビューアカメラ制御部340の動作を説明するフローチャートである。ビューアカメラ制御部340では、カメラ制御要求、カメラコントロール、コントロール記録の再生の各イベントに対する処理が行われる。カメラコントロール要求ボタン207がマウスクリックされると、カメラ制御要求イベントが発行され、処理はステップS122からステップS125へ進む。ステップS125では、ネットワーク管理部310を介して接続中のサーバに対してカメラ制御要求パケットを送信する。なお、カメラ制御要求が受け付けられて、カメラ制御権が付与された旨の通知をサーバより受信した場合は、カメラコントロール要求ボタン207の表示状態を切り換える等によってユーザにその旨を報知する。

【0057】また、カメラコントロールボタン206がマウスによって操作されると、カメラサーバに接続されたカメラの遠隔操作を行うべく、処理をステップS12

3からステップS126へ進める。ステップS126では当該ビューアが制御権を有しているかどうか判断され、制御権を有していればステップS127へ処理が進む。ステップS127では、カメラ制御データをネットワーク管理部310を介してカメラサーバへ発行し、カメラの遠隔制御を実現する。

【0058】また、発生したイベントが、再生管理部350からのコントロール記録の再生指示であった場合は、ステップS124からステップS128へ進む。ステップS128では、当該ビューアが制御権を有しているかどうか判断され、制御権を有していればステップS129へ進む。ステップS129では、通知された再生時点よりカメラコントロールを再生する。また、ステップS128で当該ビューアが制御権を有していない場合は、ステップS130へ進み、ステップS125と同様に制御要求を発行する。なお、図17では、発行した制御要求がサーバによって受理されて、制御権を獲得するまでステップS128とS130の処理が繰り返されることになるが、適当なタイマーを設けて、制御要求を発行してから所定時間を経過しても制御権を獲得できなかった場合には、当該イベントを無視するようにしてもよい。もちろん制御権を獲得できなかった旨を報知するようにしてもよい。

【0059】以上の説明から明らかなように第2の実施形態によれば、画面上で過去の所定期間の映像を表示しておき、それらを選択することにより過去の所望の時点のカメラアングルなどを再現して表示することができる。このため、過去のカメラアングル等を容易に再現することができる。

【0060】なお、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ(またはCPUやMPU)が記憶媒体に格納されたプログラムコードを讀出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

【0061】この場合、記憶媒体から讀出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0062】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリアカード、ROMなどをを用いることができる。

【0063】また、コンピュータが讀出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS(オペレーティングシステム)などが実際の処理の一部または全

部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0064】さらに、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0065】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、ユーザが手軽に一定期間内の画像をプレイバックすることが可能となる。

【0066】また、本発明によれば、ユーザが手軽に一定期間内のカメラアングル等の撮影状態を再現することが可能となる。

【0067】これらの機構によりユーザは手軽に一定期間内の画像をプレイバックしたり、過去の撮影状態を再現したりすることができる。

【0068】

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施形態による映像送信システムの概要を示す図である。

【図2】第1の実施形態によるカメラサーバ100とカメラクライアント200の各々の構成を示すブロック図である。

【図3】第1の実施形態によるビューアによる表示画面例を示す図である。

【図4】ビューアプログラムの機能構成を示すブロック図である。

【図5】ライブ映像表示時におけるビューアの動作概要を説明する図である。

【図6】再生映像表示時におけるビューアの動作概要を説明する図である。

【図7】本実施形態の中核となる再生管理部250の内部構成を示すブロック図である。

【図8】映像表示部220による動作を説明するフローチャートである。

【図9】再生管理部250による動作を説明するフローチャートである。

【図10】カメラサーバ装置100の機能構成を示すブロック図である。

【図11】カメラサーバにおける映像配送系（サーバ制御部111、キャプチャ部112、映像配送部113）の動作を示すフローチャートである。

【図12】第2の実施形態によるビューアの機能構成を説明するブロック図である。

【図13】ライブ映像表示時の信号の流れを説明する図である。

【図14】過去のカメラコントロール状態を再現する際の信号の流れを示す図である。

【図15】第2の実施形態による映像表示部320の動作を説明するフローチャートである。

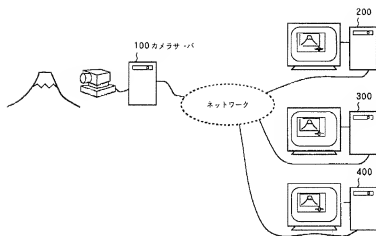
【図16】第2の実施形態による再生管理部350の動作を説明するフローチャートである。

【図17】ビューアカメラ制御部340の動作を説明するフローチャートである。

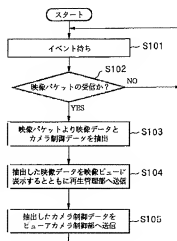
【符号の説明】

- 100 カメラサーバ装置
- 111 サーバ制御部
- 112 キャプチャ部
- 113 映像配送部
- 114 サーバカメラ制御部
- 120 ビデオカメラ
- 200 クライアント装置
- 201 映像ビュー
- 202 カメラ指定ボックス
- 203 映像履歴ビュー
- 204 接続ボタン
- 205 切断ボタン
- 206 カメラコントロールボタン
- 207 カメラコントロール要求ボタン
- 210 ネットワーク管理部
- 220 映像表示部
- 230 接続管理部
- 240 ビューアカメラ制御部
- 250 再生管理部

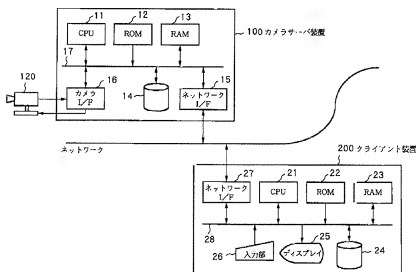
【図1】



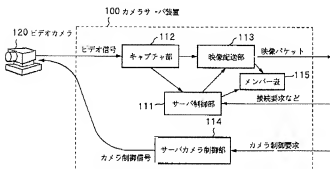
【図15】



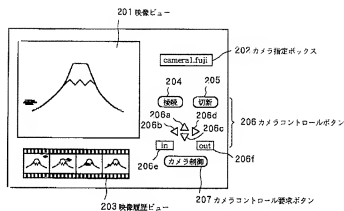
【図2】



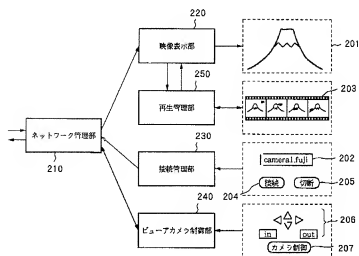
【図10】



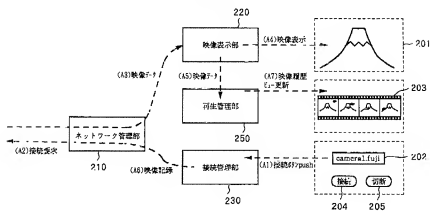
【図3】



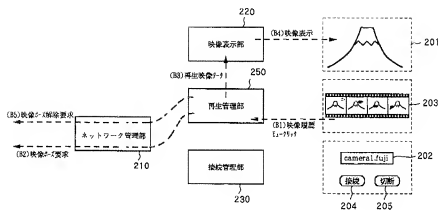
【図4】



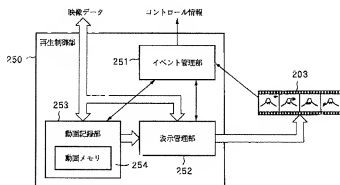
【図5】



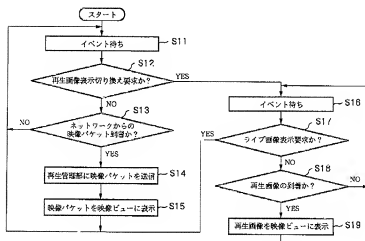
【图6】



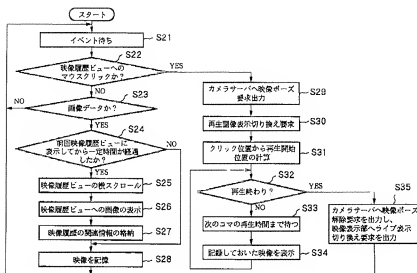
【图7】



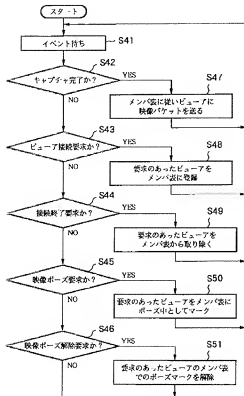
【圖8】



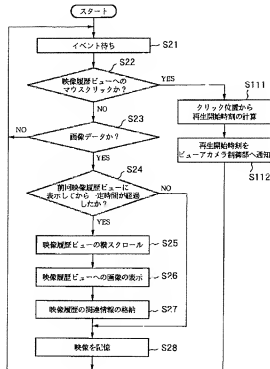
【図9】



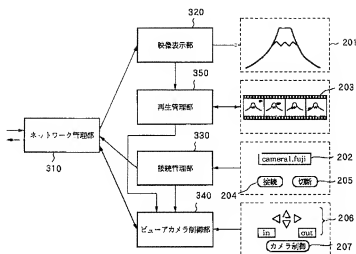
【図11】



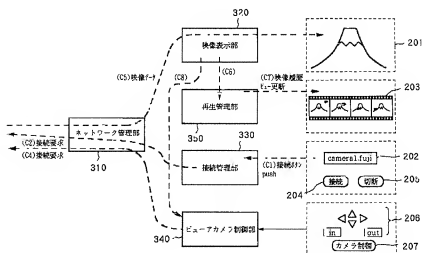
【図16】



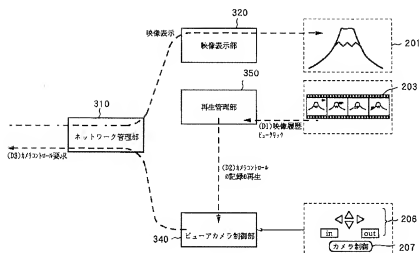
【図12】



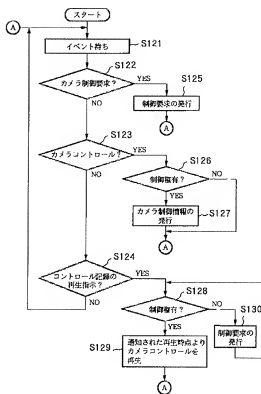
【図13】



【図14】



【図17】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F1

G06F 15/403

380F